

A NYÁRI PAJZSOSRÁK (TRIOPS CANCRIFORMIS SCHÄFFER) MINT RIZSKÁRTEVŐ

Írta: MEGYERI JÁNOS

Az eredményes rizstermesztés számos feltételei közül egyik jelentős szerepet játszó tényező az állati kártevők és az ellenük való védekezés módjának ismerete. Hazai viszonyok között ebben a tekintetben jelenleg még meglehetősen kevés biztos adat áll a termelők rendelkezésére. Azt, hogy nálunk is, éppen úgy, mint külföldön, a rizs eredményes termesztését károsító sokféle tényező között az állatvilág egyes tagjai is szerepelnek, a gyakorlat emberei tapasztalták (SZEKÉR 1953). A tapasztalt kárt az elpusztult vetésterületeken nagy tömegben hemzsegő vízi állatok egyikének, vagy másikának rováására írják. A károk csökkentését vagy megakadályozását célzó védekezési eljárások azonban mindezekig csupán bizonytalan próbálkozások, mert nem ismerjük pontosan azt, hogy mi ellen, mikor és hogyan kell védekezni.

A rizs állati kártevői ellen való eredményes védekezés kidolgozásához az első tennivaló: megismerni a kártevőket, azok életmódját, elterjedési és szaporodási viszonyait. *Elsősorban meg kell állapítani azt, hogy melyek azok az állatfajok (lárvák), amelyek a rizsvetések talajában (iszapban), az öntöző vízben és a rizsnövényen élnek. Fontos tudni azt, hogy az ott élő állatoknak milyen a rizsnövénnyel való ökológiai kapcsolata.* A hazai rizsvetések állati kártevői elsősorban azon fajok közül fognak kikerülni, amelyek táplálkozásbiológiai vonatkozásban vannak a rizzsel. Az ilyen fajok esetében pontosan meg kell állapítani azt, hogy a rizsnövény mely részét, mikor és milyen mértékben károsítják.

Fenti cél érdekében kezdtük meg 1955-ben a rizsföldek állatvilágának tanulmányozását. A rizstermelő szakemberek (Déalföldi Mezőgazdasági Kutatóintézet) megfigyelései, külföldi tapasztalatok (V. ONDERIKOVÁ 1955., G. DOMENICHINI 1955, R. PIACCO 1955, FONT DE MORA 1923, MATHIAS 1929), valamint saját vizsgálataink alapján úgy látjuk, hogy hazai rizsvetéseink gazdag faunájának egyes tagjai számításba vehetők, mint kártevők. Így pl. a nyári pajzsosrák, az árvaszünnyog-fajok és a tegzesek növényi táplálékokkal élő lárvái, valamint egyes lepkék vízi növényeken élő hernyói.

A felsorolt fajok közül a *nyári pajzsosrákra* vonatkozó eddigi vizsgálatainkról az alábbiakban számolunk be.

A *nyári pajzsosrák* a pajzsos levéllábú rákok (*Notostraca*) egyik legközönségesebb hazai képviselője. Az időszakos, sekély vízű, iszapos fenekű pocsolyák lakója. A *nyári pajzsosrák* megjelenésének, elszaporodá-

sának előfeltétele, hogy az élethelyül szolgáló víz időnként kiszáradjon. A lerakott peték ugyanis csak abban az esetben fejlődnek tovább, ha hosszabb-rövidebb ideig szárazra kerülnek. A nyári pajzsosrák petéi kiszáradás után 4—10 évig is életképesek maradnak. A petéket a szél porral, a madarak iszappal terjesztik. Ezért van az, hogy gyakran olyan helyen is megjelennek, ahol előfordulásukat azelőtt nem tapasztalták. A petéket a szélén és a madarakon kívül terjesztik a békák is, mert azok a béka bélcsatornáján keresztülhaladnak anélkül, hogy fejlődőképességüket elvesztenék (MATHIAS 1929). Kipusztul a *nyári pajzsosrák* azokból a vizekből, amelyek kiszáradnak, mielőtt az állatok ivaréretté válnának. Ugyanez lesz a sorsa abban az esetben is, ha állandó jellegű vízbe kerül. A lerakott peték ugyanis nem tudnak továbbfejlődni, mert a kiszáradás elmarad. A peték fejlődéséhez 17—20 °C hőmérséklet az optimális.

A rizsföldek limnológiai tekintetben hasonlítanak az alföldi időszakos pocsolyákhoz, azaz a nyári pajzsosrák természetes tenyésző helyeihez. A rizsföldek mint időszakos, sekély vízű víztárolók biztosítják tehát a *nyári pajzsosrák* elszaporodásának ökológiai feltételeit. A vetés vízzel való elárasztása után május végén, június elején jelennek meg a rák lárvái. Ezekből 3—4 hét alatt fejlődnek ki az ivarérett állatok. A *nyári pajzsosrák* fejlődése tehát arra az időszakra esik, mikor a rizs csírázik, illetőleg a csíranövény fejlődése megindul.

A *nyári pajzsosrák* táplálkozásbiológiájára vonatkozó irodalmi adatok nagyon eltérőek. A legáltalánosabb felfogás szerint ez az iszap fölött úszó, vagy az iszapban túrkáló állat kimondottan ragadozó, táplálékaul az iszapban vagy afölött élő rovarlárvák, ebihalak, esetleg kisebb halivadékok szolgálnak. HOTOVY (1938) szerint a *nyári pajzsosrák* lárváinak táplálékát algák képezik, majd a fejlődő fiatal állat szunyoglárvákkal és szerves törmelékkel táplálkozik. DOMENICHINI (1955) a csíranövények pusztítójának tartja a *nyári pajzsosrák* 2—3 cm nagyságú egyéneit. Nem mutat azonban közleményében rá arra, hogy milyen tevékenységében (rágás, kitépés, stb.) nyilvánul meg a kártevése.

Annak eldöntésére, hogy a *nyári pajzsosrák* valóban károsítja-e a fiatal rizsnövényt, egyrészt laboratóriumi megfigyelést, másrészt beltartalomvizsgálatokat végeztünk. Megfigyeléseink elsősorban annak a felderítésére irányultak, hogy van-e táplálkozásbiológiai kapcsolat a rizs és a *nyári pajzsosrák* között.

A *nyári pajzsosrák* táplálkozásbiológiájának a megfigyelésére laboratóriumban tenyésztett példányokat, illetőleg előcsíráztatott rizsnövényeket alkalmaztunk. A *nyári pajzsosrák* kitenyésztésére a szegedi Fehértó (rezervátum részéről) kiszáradt medréből 1954. november 14-én behozott talajt használtuk fel. A talaj 1955 január 7-ig szobahőmérsékleten teljesen kiszáradt. Az így kiszáritott talajt 25x20x15 cm-es üvegcádban csapvízzel 1955 január 7-én öntöttük fel. 1955 január 13-án megjelentek a lárvák. A lárvák ismételt vedlés után február 10-ére kb. 2—2.5 cm nagyságúra nőttek. Ekkor a Délalföldi Mezőgazdasági Kutatóintézetől kapott Petri-csészében szűrőpapíron csíráztatott rizsnövénykéket ültettünk el másik két üvegcádban, ugyancsak szikes talajból beállított iszaptenyészetbe. Egy-egy cádba 25—25 palántát helyeztünk. A csíranövényeken az elültetéskor 2—3 cm hosszúságú hajtások voltak. Amikor a rizspalánták vize teljesen letisz-

tult, és a palánták meggyökeresedtek (február 12), az egyik kádba behelyeztünk egy db nyári pajzsosrákot. A *nyári pajzsosrák* úszkálásával az iszapot hamarosan felkavarta, s így a tenyészeti vize állandóan zavaros lett. Az iszapban való túrkálásával behelyezése után rövidesen kilökdösött 3 db palántát. Ezzel a megfigyeléssel kapcsolatosan említjük meg, hogy FONT DE MORA (1924) szerint a *nyári pajzsosrák* első torlábainak csapkodásával tépi ki a fiatal rizsnövényt. Mi úgy tapasztaltuk, hogy lefűrödik az iszapba és ilyen módon lökdösi ki a laza iszapban lévő rizsnövényt. Ilyen irányú kártétele különösen felszínen való vetés és a *nyári pajzsosrák* nagy tömegben való fellépése esetén lehet jelentős.

A behelyezés után a harmadik napon tapasztaltuk, hogy a rák a csiránövényre telepedett és a fiatal hajtást csúcsától kezdődően a talaj közeléig lerágta. Február 20-ig a rizsnövények nagyobb részét lerágta (I. tábla).

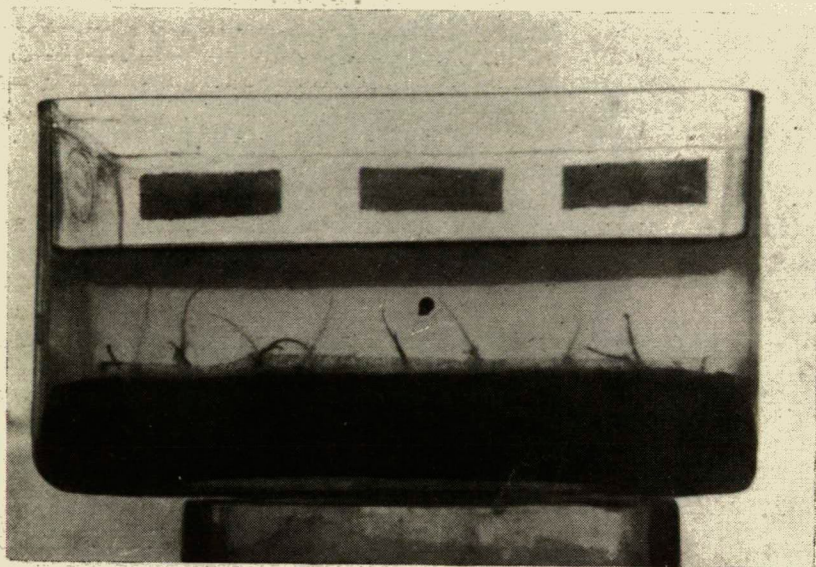
A *nyári pajzsosrákot* tartalmazó kádban lévő és viszonylag sértetlen növények fejlődése is lemaradt, a másik kádban elhelyezett kontroll-növényekkel szemben. A növények fejlődésének visszamaradását a rágások okozta sérülések mellett azzal magyarázhatjuk, hogy a rák által felkavart lebegő iszaprézescskéket tartalmazó, zavaros vízben a növények nem kaptak elegendő napfényt.

Annak a kérdésnek az eldöntésére, hogy a *nyári pajzsosrák* természetes körülmények között táplálkozik-e növényi eredetű táplálékkal, a kopáncsi rizstelepen gyűjtött (1955 június 17.) pajzsosrákok béltartalmát vizsgáltuk meg. A megvizsgált nagyszámú béltartalom főtömegét növényi részek, szerves törmelékek képezték. Növényi eredetű részek mellett a béltartalomban csak alárendelt mennyiségben szerepeltek állati maradványok (II. tábla).

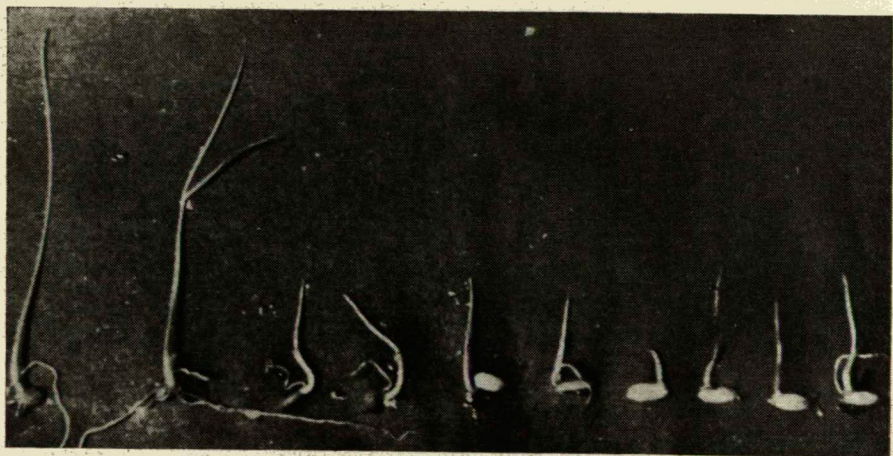
Laboratóriumi megfigyelések és béltartalomvizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy ennek, a legtöbb szerző által eddig kimondottan ragadozónak tartott levéllábú rákfajnak táplálkozásában jelentős szerepe van a növényi eredetű tápláléknak is. Az elmondottak alapján jutottunk arra a feltevésre, hogy a rizsföldeken élő pajzsosrák, laboratóriumban észleltéhez hasonlóan, növényi eredetű táplálékszükségletét a fiatal rizsnövény hajtásainak lerágásával elégíti ki.

Rizshajtások lerágásával okozott kártétele különösen abban az esetben lehet jelentős, ha a kártevő tömeges megjelenése a rizs fejlődése korai szakaszának idejére esik.

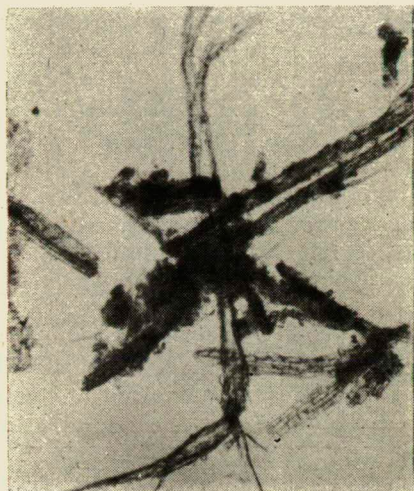
Megállapításaink alapján szükségszerűen felvetődik a *nyári pajzsosrák* elleni védekezés problémája. Legeredményesebb lenne ebben az esetben is, mint más mezőgazdasági növény állati kártevője ellen, a vegyszeres irtás alkalmazása. Erre vonatkozóan azonban nem végeztünk vizsgálatokat. Ezért egyelőre csak olyan eljárást javasolhatunk, melyet csupán a pajzsosrák biológiájának ismerete alapján is eredményesnek tartunk. Ilyen eljárás a víz levezetése, amennyiben erre a rizsnövény károsítása nélkül lehetőség van. Víz levezetéssel a rizsföldön maradt *nyári pajzsosrák*ok hamarosan elpusztulnak. Ha a víz levezetése már petelerakás előtt megtörténik, akkor a *nyári pajzsosrák* további elszaporodását is megakadályozzuk. Ezért kívánatos a víz azonnali levezetése, amint a *nyári pajzsosrák* megjelenik (v. ö. fejlődési idő). A víz levezetése indokolt még abban az esetben is, ha nem nagytömegű a *nyári pajzsosrák* a rizsföldön. Indokolt



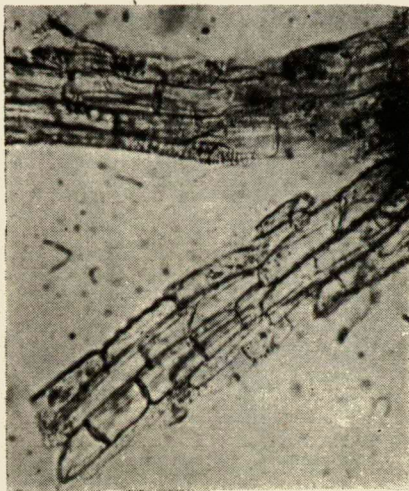
1. ábra — Abb. 1.



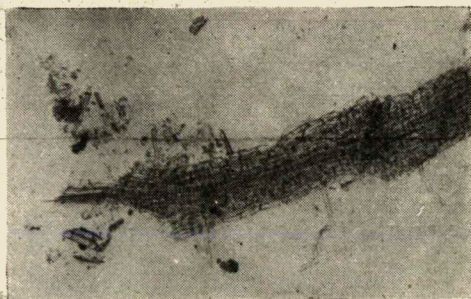
2. ábra — Abb. 2.



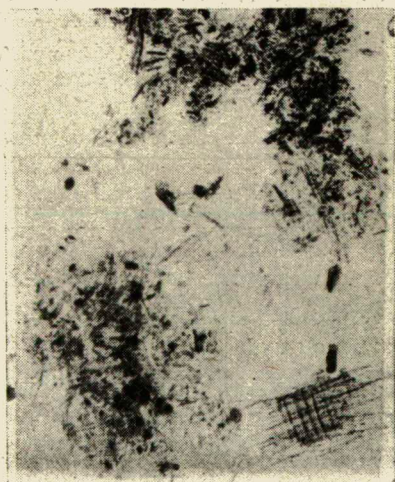
1. ábra — Abb. 1.



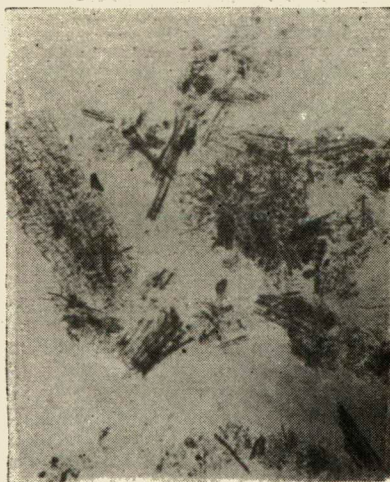
2. ábra — Abb. 2.



3. ábra — Abb. 3.



4. ábra — Abb. 4.



5. ábra — Abb. 5.

pedig azért, mert az ivarérett nőstények igen sok petét raknak le, miáltal tömegük évről évre gyarapszik. A víz levezetésével tehát a következő évi vetést is mentesíthetjük a *nyári pajzsosrák* tömeges elszaporodásától.

Összefoglalva az előadottakat, laboratóriumi megfigyelések és beltartalomvizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy a *nyári pajzsosrák* nagy tömegű megjelenése esetén rizsvetéseinket jelentős mértékben károsíthatja. Mozgásával a csíranövények egy részét kilökdösi a talajból. Az iszapban való túrkálásával zavarossá teszi a vizet, ezzel megakadályozza a napfény lehatolását, ami hátráltatja a növény fejlődését. Végezetül a *nyári pajzsosrák* fiatal rizsnövények lerágásával okozhat figyelemreméltó károkat.

Irodalom

1. Abonyi, S.: A leveleslábú rákok életmódja és a *Limnadia lenticularis* magyarországi előfordulása. (Állattani Közlemények, IX. 1910, p. 88—95).
2. Abonyi, S.: A levellábú rákok petéinek kikeléséről. (Állattani Közlemények, X, 1911, p. 171—176).
3. Domenichini, G.: Alcuni parassiti della risaia. (Il Riso, Anno IV., Numero 1., 1955, p. 16—20).
4. Hesse, E.: Die Dauer des jährlichen Auftretens von *Lepidurus apus* (L.) (Zool. Anz. 112, 1935, p. 80—85).
5. Hotovy, R.: Die Abhängigkeit des Sauerstoffverbrauches von der Temperatur und Körpergröße bei *Tripos cancriformis* B. (Zool. Anz. 122, 1938, p. 198—208).
6. Kükenenthal, W.: Handbuch der Zoologie (Band III, Erste Hälfte, Berlin—Leipzig, 1926—27, pp. 1158).
7. Onderiková, V.: Prispevok k hydrobiologii ryžových poli (Sborbik Pol'nohospodárskych Vied, I., 1955, p. 32—55).
8. Orsenigo, M.: Comportamento di varietà italiane alla malattia »white tip« (Il Riso, Anno IV, Numero 5, 1955, p. 15—17).
9. Piacco, R.: Le erbe infestanti nelle risaie italiane. (L'Italia Agricola, 2, 1955).
10. Piatakov, M. L.: Zur Embryonalentwicklung von *Lepidurus apus* und *Tripos cancriformis* (Zool. Anz., 62, 1925, p. 234—236).
11. Somorjai—Járányi: Rizstermesztés (Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1954, pp. 99).
12. Székér, T.: Egy eddig ismeretlen rizskártevőről (Agrártudomány, V. évfolyam, 1. szám, 1953).
13. Wesenberg—Lund, C.: Biologie der Süßwassertiere. (Wien 1939, pp. 817).

Triops cancriformis Schöff. как вредитель риса.

Я. Медьери

Triops cancriformis является одним из животных, встречающихся часто, а иногда и массово, на рисовых плантациях в Венгрии. Наблюдения автора были направлены к тому, чтобы констатировать, оказывается ли *Triops cancriformis* вредителем риса, и если так, в чем состоит его вредительство.

Чтобы разрешить вопрос о том, вредит ли *Triops cancriformis* молодому растению риса, автор проводил наблюдения в лаборатории с одной стороны, и наблюдал содержание кишечника с другой. Лабораторные наблюдения были направлены прежде всего к тому, имеется ли какая — то питательно — биологическая связь между *Triops cancriformis* и рисом. К наблюдению биологии питания *Triops cancriformis* были применены особи, разведенные в лаборатории, и рисовые растения, насажденные в испытательных ваннах после предсолодения. Рисовые растения во время насаждения имели отростки с длиной 2-3 сантиметров. Молодые особи *Triops cancriformis*, поло-

женные в ванне, содержащей в себе рисовые рассады, вскоре налезли по одной на рисовые растения, и сгрызли отростки, начиная с макушки, до близости почвы.

Чтобы разрешить вопрос, потребляет ли *Triops cancriformis* в природных условиях питание растительного происхождения, автор наблюдал содержание кишечника особей, собранных на рисовой плантации, расположенной под Копанчем (комитат Чонград, 17-ого июня 1955-го года). На основании своих наблюдений автор находил, что главную составную часть кишечника составляют части растительного происхождения и органический дряг (детрит). В содержании кишечника остатки, происходящие от животных, играли только подчиненную роль.

На основании лабораторных наблюдений и исследований содержания кишечника артов приходит к тому, что в путании этого рода, считанного до сих пор совсем хищным; питание растительного происхождения играет значительную роль. На основании всего этого он констатирует и то, что *Triops cancriformis*, в случае крупного размножения, причиняет большой вред тем, что сгрызает молодые рисовые растения.

Автор исследовал и влияние движения *Triops cancriformis* на рисовые рассады. Он находил, что *Triops cancriformis* своим движением изрывает из почвы часть молодых зачаточных рисовых растений. Тем, что он роет в иле, вода становится мутной, и таким образом препятствуется проникновение солнечных лучей ко дну, и это обстоятельство замедляет развитие рисовых растений, оставшихся целыми.

TRIOPS CANCRIFORMIS SCHAFF. ALS EIN SCHÄDLING DER REISPFLANZEN

Von J. MEGYERI

Triops cancriformis ist ein in den ungarischen Reisfeldern häufiges und oft massenhaft anzutreffendes Tier. Verfasser suchte experimentell zu ermitteln, ob es einen Schädling der Reispflanzen darstellt und wenn ja, worin seine schädigende Wirkung sich äussert.

Zu diesem Zweck wurden einerseits Laboratoriumsuntersuchungen und andererseits Untersuchungen des Darminhaltes der Tiere vorgenommen. Die ersteren sollten entscheiden, ob zwischen *Triops cancriformis* und den jungen Reispflanzen ernährungsbiologische Beziehungen bestehen. Die Ernährungsbiologie wurde an im Laboratorium gezüchteten *Triops cancriformis*-Individuen bzw. an nach der Vorkeimung in Versuchswannen verpflanzten Reispflänzlingen studiert, welche z. Z. der Verpflanzung 2—3 cm lange Triebe hatten. Die in die Versuchswannen gesetzten Tiere überfielen alsbald die Pflänzlinge und nagten die Triebe von der Spitze bis fast zur Basis ab.

Um zu erfahren, ob *Triops cancriformis* auch unter normalen Verhältnissen pflanzliche Nahrung zu sich nimmt, wurden Exemplare untersucht, die am 17. VI. 1955 in der Reisplantage zu Kopáncs (Komitat Csongrád) gesammelt worden waren. Es zeigte sich, dass der überwiegende Teil des Darminhaltes aus Pflanzenresten und Detritus bestand. Reste tierischer Nahrung waren nur in verschwindend kleiner Menge vorhanden.

Auf Grund der erwähnten Untersuchungen kommt Verfasser zu dem Schluss, dass in der Nahrung dieser bisher als ausgesprochene Räuber betrachteten Tiere pflanzliche Nahrungsstoffe eine bedeutende Rolle spielen und infolgedessen im Falle starker Vermehrung *Triops cancriformis* durch das Abnagen der jungen Reispflanzen beträchtlichen Schaden anrichten kann.

Es wurde auch der durch die Ortsveränderung des *Triops cancriformis* auf die Reispflanzen ausgeübte Effekt verfolgt und festgestellt, dass infolge dieser Bewegungen ein Teil der Pflänzlinge aus dem Boden herausgestochert wird. Durch sein Herumkriechen im Schlamm macht er das Wasser trübe, wodurch das Eindringen der Sonnenstrahlen verhindert und somit auch die Entwicklung der intakt gebliebenen Pflänzlinge beeinträchtigt wird.

ÁBRAMAGYARÁZAT

I. Tábla:

1. ábra: Laboratóriumi rizstenyészet egy héttel a *Triops cancriformis* behelyezése után.

2. ábra: Az 1. sz. ábrán látható tenyészet lerágott rizsnövénykéi.

II. Tábla:

1—2. ábra: A laboratóriumi megfigyelésre használt *Triops cancriformis* beltartalma.

3—5. ábra: A rizsföldön gyűjtött *Triops cancriformis* beltartalma.

TAFELERKLÄRUNG

I. Tafel:

Abb. 1.: Reiskultur im Laboratorium eine Woche nach der Einsetzung des *Triops cancriformis*.

Abb. 2.: Die abgenagten Reisplänzchen der Reiskultur auf Abbildung 1.

II. Tafel:

Abb.: 1—2. Darminhalt des im Laboratorium untersuchten *Triops cancriformis*.

Abb.: 3—5. Darminhalt der auf dem Reisfeld gesammelten *Triops cancriformis* Individuen.